

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-104922\*

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

---

(51)Int.Cl. A61K 7/00  
A61K 7/02  
A61K 7/48  
A61K 31/122  
A61K 47/40  
A61P 3/00  
A61P 17/00

---

(21)Application number : 2001-219663

(71)Applicant : BEIERSDORF AG

(22)Date of filing : 19.07.2001

(72)Inventor : NIELSEN JENS  
MAX HEINER  
HARGENS BIRGIT  
SCHIMPF RALPH

---

(30)Priority

Priority number : 2000 10035513 Priority date : 21.07.2000 Priority country : DE

---

(54) COMBINATION OR ADDUCT OF CYCLODEXTRIN WITH ACTIVE INGREDIENTS OF AT LEAST ONE QUINONE AND/OR AT LEAST ONE HYDROQUINONE, AND USE OF SUCH COMBINATION IN COSMETIC PREPARATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide cosmetic, dermatological and medicinal active ingredients and preparation of them, and a sunscreen preparation effective for the prevention and treatment of a photosensitive skin.

SOLUTION: This material is a combination of cyclodextrin with active ingredients of at least one quinone and/or at least one hydroquinone, and its use is provided.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-104922

(P 2002-104922A)

(43) 公開日 平成14年4月10日(2002.4.10)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テラード* (参考)
A 6 1 K	7/00	A 6 1 K 7/00	C 4C076
			K 4C083
	7/02	7/02	4C206
	7/48	7/48	
	31/122	31/122	

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-219663(P2001-219663)

(22) 出願日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(31) 優先権主張番号 1 0 0 3 5 5 1 3. 7

(32) 優先日 平成12年7月21日(2000.7.21)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 591010376  
 バイヤースドルフ・アクチエンゲゼルシャフト  
 BEIERSDORF AKTIENGESELLSCHAFT  
 ドイツ連邦共和国デー20245ハンブルク・ウンナシユトラーセ48

(72) 発明者 イエンス・ニールセン  
 ドイツ24558ヘンステット-ウルブルク・アドレルホルスト20デー

(74) 代理人 100060782  
 弁理士 小田島 平吉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シクロデキストリン並びに少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの有効成分の組合せ物或は付加物、並びに化粧用製剤中でのそのような有効成分の組合せ物の使用

## (57) 【要約】

【課題】 化粧用、皮膚科学的及び薬剤用活性成分及び製剤、並びに光感受性の皮膚の予防及び処置のために作用するサンスクリーン製剤の提供。

【解決手段】 シクロデキストリン及び少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの活性成分の組合せ物及びその使用。

FP04-0130-0000-111
04.9.14
SEARCH REPORT

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シクロデキストリン並びに少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの有効成分の組合せ物。

【請求項2】 選択されたシクロデキストリンが $\gamma$ -シクロデキストリンであることを特徴とする、請求項1に記載の有効成分の組合せ物。

【請求項3】 一つ以上のキノン誘導体がユビキノンの群から選択されることを特徴とする、請求項1に記載の有効成分の組合せ物。

【請求項4】 選択されるキノン誘導体が補酵素Q 10であることを特徴とする、請求項1に記載の有効成分の組合せ物。

【請求項5】 シクロデキストリン並びに少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの分子付加物の形態であることを特徴とする、請求項1に記載の有効成分の組合せ物。

【請求項6】 シクロデキストリン並びに少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの分子付加物の形態であって、以下のモル比

$\alpha$ -シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\beta$ -シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\gamma$ -シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\alpha$ -シクロデキストリン 2モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\beta$ -シクロデキストリン 2モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\gamma$ -シクロデキストリン 2モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\alpha$ -シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 2モル

$\beta$ -シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 2モル

$\gamma$ -シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 2モル

$\alpha$ -シクロデキストリン 3モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\beta$ -シクロデキストリン 3モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

$\gamma$ -シクロデキストリン 3モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

を有することを特徴とする、請求項5に記載の有効成分の組合せ物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、皮膚、特に敏感な皮膚及び乾燥した皮膚及び非常に特には皮膚の老化又

は内在性の及び／又は外在性の因子により老化した皮膚のケア及び保護のため、並びに皮膚それ自体の脂質代謝を補助するための有効成分を含む化粧用又は皮膚科学的 (dermatological) 製剤、並びに皮膚それ自体の脂質代謝を補助するため、そして化粧用又は皮膚科学的スキンケアの分野でのそのような有効成分及びそのような有効成分の組合せ物の使用に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 用語「化粧用スキンケア」は、第一に環境的な影響 (例えば、汚れ、化学物質、微生物) に対する、そして内因性 (endogenous) 物質 (例えば、水、天然脂肪、電解質) の損失に対するバリアーとしての皮膚の自然の機能を強化すること又は再構築することを意味する。

【0003】 この機能の損傷は、毒性又はアレルゲン性物質の再吸収 (reabsorption) を増加又は微生物による攻撃をもたらす、毒性又はアレルゲン性の皮膚反応をもたらす得る。

【0004】 スキンケアの他の目的は、日々の洗浄により引き起こされる脂質及び水の皮膚による損失を補うことである。このことは、自然の再生能力が不十分である場合に特に重要である。その上、スキンケア製品は環境的な影響、特に日光及び風に対して保護し、そして皮膚の老化を遅延させねばならない。年を重ねた (chronological) 皮膚の老化が、例えば内因性の遺伝的に決定された因子によって引き起こされる。用語「老年性乾皮症 (senile xerosis)」にも入りうる次の構造的な損傷及び機能障害は、例えば老化の結果として、表皮及び真皮において、

- a) 乾燥、粗さ (roughness) 及び乾燥しわ (wrinkles)、
- b) かゆみ及び
- c) 脂腺による低減された再脂肪化 (refatting) (例えば、洗浄の後) をもたらす。

【0005】 外因性の因子、例えばUV線及び化学的な病害 (noxae) は、累積効果を有し得、そして例えば内因性の老化プロセスを加速し又は補足することがあり得る。表皮及び真皮において、例えば次の構造的な損傷及び機能障害は、皮膚に外因性の因子の結果として現われ、これらは年を重ねた老化の場合の損傷の程度及び質 (quality) を超える：

- d) 可視的な血管拡張 (毛細管拡張症、キューブレオシス (couperosis))、
- e) 弛緩状態 (flaccidity) 及びしわの生成、
- f) 局所的な色素過剰、色素不足 (hypopigmentation) 及び異常な色素沈着 (abnormal pigmentation) (例えば、老人斑 (age spot)) 及び

g) 機械的な応力 (例えば、ひび割れ) に対する増加した感受性 (susceptibility)。

【0006】本発明は特に、自然に老化した皮膚のケアのための製品、及び光老化 (photoageing) により引き起こされる損傷、特にa) からg) で列記された現象の処置に関する。

【0007】老化した皮膚のケアのための製品はそれ自体は公知である。それらは、例えばレチノイド (ビタミン A 酸及び/又はそれらの誘導体) 又はビタミン A 及び/又はそれらの誘導体を含む。しかしながら構造的な損傷に対するそれらの効果の程度は有限である。その上製品の開発において、有効成分を酸化的崩壊 (decay) に対して適当な程度まで安定化するのにながりの困難性を伴う。さらにビタミン A 酸を含む製品の使用はしばしばひどい紅斑性の皮膚刺激 (erythematous skin irritations) を引き起こす。それゆえレチノイドは、低い濃度においてのみ使用できる。

【0008】特に、本発明は皮膚での有害な酸化プロセスに対する有効な保護を有する化粧品用製剤に関し、また化粧品用保護製剤それ自体の保護のため又は有害な酸化プロセスに対する化粧品用製剤の成分の保護のためのそれらの製剤に関する。

【0009】本発明はさらに抗酸化剤、好適にはスキンケア化粧品又は皮膚科学的製剤で使用されるこれらのものに関する。特に、本発明はそのような抗酸化剤を含む化粧品用及び皮膚科学的製剤にも関する。好適な態様においては、本発明は化粧品の及び皮膚科学的な皮膚変化、例えば皮膚の老化、特に酸化プロセスにより引き起こされる皮膚の老化の予防及び処置のための化粧品用及び皮膚科学的製剤に関する。

【0010】その上、本発明は紅斑性の、炎症性の、アレルギー性の又は自己免疫反応性の症状、特に皮膚病の化粧的及び皮膚科学的な処置又は予防のための有効成分及びそのような有効成分を含む製剤に関する。

【0011】さらなる有利な態様においては、本発明は光感受性 (light-sensitive) の皮膚、特に光線過敏症 (photodermatoses) の予防及び処置のために作用する有効成分の組合せ物 (combination) 及び製剤に関する。

【0012】皮膚に対する日射の紫外線部分の有害な作用は一般的に知られている。290 nm 未満 (UVC 領域) の波長を有する光線は、地球の大気中のオゾン層により吸収されるが、290 nm から 320 nm までの範囲 (UVB 領域) の光線は、紅斑、単なる日焼け又は多少な重篤なやけどさえも引き起こす。

【0013】太陽光の最大紅斑活性は、308 nm の近辺の比較的狭い領域として与えられる。

【0014】UVB 放射に対する保護のための多くの化合物が公知である。これらは3-ベンジリデンカンファ

一、4-アミノ安息香酸、ケイ皮酸、サリチル酸、ベンゾフェノン及びまた2-フェニルベンズイミダゾールの誘導体である。

【0015】光感受性の皮膚の場合には、その光線が反応を引き起こし得るために、約320 nm及び約400 nmの間の領域 (UVA 領域) について利用できるフィルター物質を手に入れることも重要である。UVA放射が、皮膚の早期老化をもたらす結合組織の弾性及びコラーゲン性繊維の損傷をもたらす、多くの光毒性の及び光アレルギー性の反応の原因と考えられるべきであることが分かった。UVB放射の有害な作用は、UVA放射により強められる。

【0016】したがって、UVA領域の光線に対して保護するには、ジベンゾイルメタンのある種の誘導体を使用されているが、その光安定性は不十分である (Int. J. Cosm. Science 10, 53 (1988))。

【0017】しかしながら、UV線も光化学反応をもたらす、その場合では光化学反応生成物はその後皮膚の代謝に干渉する。

【0018】そのような光化学反応生成物は、主としてフリーラジカル化合物、例えばヒドロキシルラジカルである。皮膚それ自体中で生成する未確定のフリーラジカル光生成物は、それらの高い反応性のために制御されない二次的な反応も示すことができる。しかしながら一重項酸素、すなわち酸素分子の非フリーラジカル励起状態が、UV照射の間に、短命のエポキシド及び他のものと同じく生成することもできる。一重項酸素は、例えばその増加された反応性によって、通常の三重項酸素 (フリーラジカルの基底状態) とは異なる。しかしながら励起された反応性 (フリーラジカル) 三重項状態の酸素分子もまた存在する。

【0019】UV線はある種の電離線でもある。それゆえ、UV露光の間に、その後それらの部分が生化学的なプロセスにおいて酸化的に干渉できるイオン性の種が生成する危険性がある。

【0020】これらの反応を防止するために、さらなる抗酸化剤及び/又はフリーラジカル捕捉剤を化粧品又は皮膚科学的製剤中に組み入れることができる。

【0021】既知の抗酸化作用を有する物質であるビタミン E をサンスクリーン製剤中で使用することはすでに提案されてきたが、ここで達成された効果は期待には程遠いものであった。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】それゆえ本発明の目的は、化粧品、皮膚科学的及び薬剤用有効成分及び製剤、並びに光感受性の皮膚、特に光線過敏症、好適にはPLDの予防及び処置のために作用するサンスクリーン製剤を提供することであった。

【0023】多形性の (polymorphous) 光

線過敏症の他の名前はPLD、PLE、マロルカアクネ (Mallorca acne) 及び他の多くの名前があり、文献で記載されている (例えば、A. Voelckel et al., Zentralblatt Haut und Geschlechtskrankheiten (1989), 156, p. 2)。

【0024】紅斑性の皮膚の症状もある種の皮膚の病気又は不規則性 (irregularities) における症状を伴って起こる。例えば、アクネの典型的な皮膚の発疹 (rash) 症状は一般にある程度赤い。

【0025】抗酸化剤は主に、それらが存在する製剤の悪化に対して保護する物質として使用される。それにもかかわらず、人間又は動物の皮膚で望まれない酸化プロセスが同様に起こり得ることも知られている。

【0026】「皮膚病学の酸化的ストレス」中の評論「酸化的な損傷を伴う皮膚病」、323頁以降 (Marcel Decker Inc., New York, Basel, Hong Kong, 編集者: Jürgen Fuchs, Frankfurt 及び Lester Packer, Berkeley/California) は酸化的な皮膚の損傷及びそのより明白な原因を議論している。

【0027】そのような反応の防止の理由のために、抗酸化剤及び/又はフリーラジカル捕捉剤をさらに化粧品又は皮膚科学的製剤中に組み入れることができる。

【0028】多くの抗酸化剤及び/又はフリーラジカル捕捉剤が公知である。例えば、米国特許第4, 144, 325号及び第4, 248, 861号明細書及び多くの他の文献が、サンスクリーン製剤中で既知の抗酸化作用を有する物質であるビタミンEの使用をすでに提案しているが、ここで達成された効果も期待には程遠いものであった。

【0029】それゆえ本発明の目的は、従来の技術の欠点を避ける方法を見つけることであった。特に、内因性の、年を重ねたそして外因性の皮膚老化に関連する損傷の修復並びに予防は、副作用の危険無しで永続的であり、維持されるべきものである。

【0030】これらの欠点に打勝つことが本発明の目的であった。

【0031】

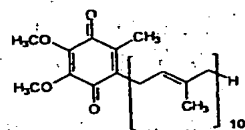
【課題を解決するための手段】ドイツ特許出願 (DE-A) 第3309850号から、皮膚の病気の処置のため、皮膚のジストロフィーの (dystrophic) 及び異常代謝の (dysmetabolic) 状態の予防のため、並びに化学的及び物理的な呼吸器の (respiratory) 損傷の場合又は年齢及び損耗 (wear) に関連する遅延呼吸 (delayed respiration) の場合での使用のために適当な補酵素Q-10を含む化粧品製剤が知られている。

【0032】補酵素Q-10は以下の構造式で特徴づけ

られる。

【0033】

【化1】



10 【0034】日本国公開 (laid-open) 特許明細書第58, 180, 410号は、補酵素Q-10の化粧品のための適性について記載している。それは皮膚細胞の代謝を活性化させ、酸化を抑制すると言われている。結果として、補酵素Q-10はUV線により引き起こされる皮膚の損傷及び皮膚の老化の防止において重要な機能を有する。20から40才では、皮膚の粗さ (roughness) は皮膚へ水分を与えることにより改善される。

20 【0035】それゆえ、シクロデキストリン及び少なくとも一つのキノン及び/又は少なくとも一つのヒドロキノンの有効成分の組合せ物が従来の技術の欠点に打勝つということは驚くべきことであり、当業者によって予見できなかった。

【0036】本発明によればキノンは有利にはバイオキノン (bioquinones) の群から選択されてよい。バイオキノンは、動物及び植物界に存在するプレニル化されたキノンであり、ここでそれらは生化学的な機能を果たす。ユビキノン及びプラストキノンが特に好適である。

30 【0037】本発明によればヒドロキノンは、有利には対応するバイオキノンの還元された形の群から選択されてよく、例えば、特に好適にはユビキノール及びプラストキノールである。

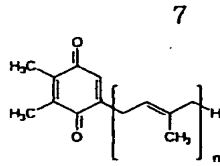
【0038】ユビキノンは最も普及したものであり、従って最も研究されたバイオキノンである。ユビキノンは、側鎖で結合したイソプレン単位の数に依存してQ-1、Q-2、Q-3等として又は炭素原子の数に依存してU-5、U-10、U-15等として言及される。それらはある種の鎖長が優先的となり、例えばいくつかの微生物及び酵母ではn=6である。人間を含む大抵の哺乳動物の場合では、Q-10が優位である。

40 【0039】ユビキノンは呼吸鎖 (respiration chain) で電子伝達体として有機体 (organism) のために働く。それらはミトコンドリア中に位置し、そこでそれらはクエン酸回路の基質の環式酸化 (cyclic oxidation) 及び還元を行う。

【0040】プラストキノンは一般構造式、

【0041】

50 【化2】



【0042】を有する。

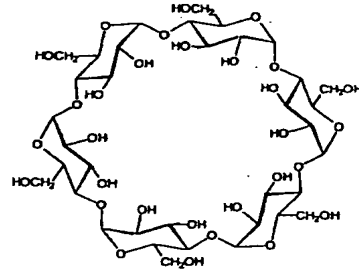
【0043】それらは葉緑体から単離でき、環状及び非環状の電子伝達の場合には光合成でレドックス物質としての役割を果たし、対応するヒドロキノン（プラストキノール）へ可逆的に転換される。プラストキノンはイソプレニ基の数 $n$ で異なり、従って例えばPQ-9（ $n=9$ ）と呼ばれる。キノン環に異なった置換基を有する他のプラストキノンも存在する。

【0044】シクロデキストリン（シクロアミロース、シクログルカン）は化粧品及び薬剤用製剤においてそれ自体既知である。これらの物質はしばしば「分子のカプセル化（molecular encapsulation）」のため、すなわち感受性の分子の保護コーティングとして使用される。これらは、6、7、8又はそれ

クロヘキサアミロース（ $\alpha$ -シクロデキストリン）は以下の構造式

【0045】

【化3】

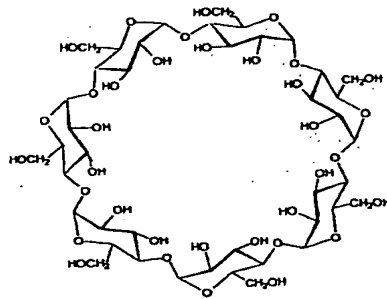


【0046】で特徴づけられる。

【0047】シクロヘプタアミロース（ $\beta$ -シクロデキストリン）は構造式

【0048】

【化4】

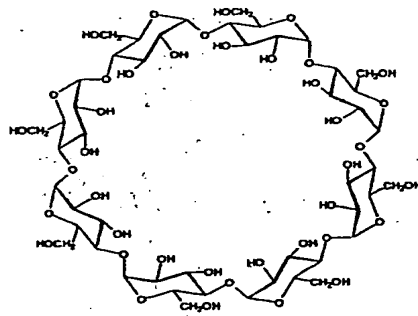


【0049】で特徴づけられる。

【0050】シクロオクタアミロース（ $\gamma$ -シクロデキストリン）は構造式

【0051】

【化5】



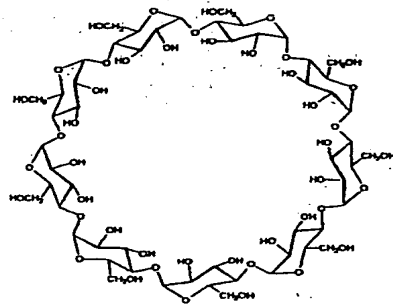
【0052】で特徴づけられる。

【0053】シクロエンネアマミロース (cyclononaamylose) (δ-シクロデキストリン)

は構造式

【0054】

【化6】



【0055】で特徴づけられる。

【0056】この特許の範囲内において極性一及び非極性一置換されたシクロデキストリンも使用することができる。これらは好適にはメチルー、エチルー及びヒドロキシプロピルー（これらに限定されるものではないが）シクロデキストリンを含む。

【0057】本発明の有効成分の組合せ物は、問題なく慣用の化粧用製剤、有利にはサンスクリーン製剤、また所望の場合には他の製剤、例えば製薬学的製剤に組み入れることができる。

【0058】本発明で使用する有効成分又は本発明で使用する有効成分の有効含量を含む化粧用又は局所的 (topical) 皮膚科学的製剤の使用は、驚くべきことに以下の有効な処置また予防を可能にする。

一欠損の (deficient)、感受性の又は活性の乏しい (hypoactive) 皮膚の状態、或いは皮膚の付属器官の欠損の、感受性の又は活性の乏しい (hypoactive) 状態

一皮膚の早期老化の徴候（例えば、しわ、老人斑、毛細管拡張症 (teleangiectases)）及び／又は皮膚の付属器官の早期老化の徴候、

一皮膚及び皮膚の付属器官での環境的に誘導された変化（喫煙、スモッグ、反応性酸素種、フリーラジカル）及び特に光誘導された (light-induced) 負の変化、

40 一乾燥した皮膚、  
一光誘導された皮膚の損傷、  
一色素沈着の疾患 (pigmentation disorders)

一過敏

一乾燥した皮膚状態及び角質層壁 (barrier) の損傷、

一毛髪の損失及び改良された毛髪の成長、

50 一炎症性の皮膚状態、例えばアトピー性湿疹、脂漏性湿疹 (seborrheic eczema)、多形性光線過敏症、乾癬、白斑。

【0059】しかしながら、本発明の有効成分又は本発明の有効成分の有効含量を含む化粧用又は皮膚科学的製剤は驚くべきことに、以下のことにも作用する。

- 感受性の又は過敏な皮膚を沈静化すること、
- コラーゲン、ヒアルロン酸及びエラスチンの合成を刺激すること、
- 特に皮膚の欠損の又は活性が不足した状態の場合において、細胞内DNA合成を刺激すること、
- 細胞の再生及び皮膚の再生を増加すること、
- 皮膚それ自身の保護及び修復機構（例えば、機能不全の（dysfunctional）酵素、DNA、脂質、タンパク質）を増進させること、
- レーザー及び剥離処置の局所的な適用の場合での、例えば皮膚のしわ及び癍痕を減少し、結果として生じる皮膚の過敏性を中和し、そして損傷を受けた皮膚での再生プロセスを促進するために作用する、前—又は後—処置。

【0060】本発明の有効成分の組合せ物のキノン又はヒドロキノンは、それらがシクロデキストリンと組合されていない場合に比べて、物理的又は化学的な作用、特にUV光の作用に対してより大きな安定性を有するとい

うことは予見されていなかった。

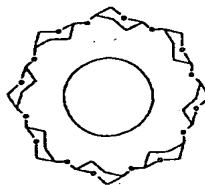
【0061】特に本発明によれば、本発明で使用される有効成分又は本発明で使用される有効成分の有効含量を含む化粧用又は局所用皮膚科学的製剤を、望まれない皮膚状態の化粧用又は皮膚科学的処置又は予防のために使用することが極めて有利である。

【0062】少なくとも該物質の先に記載した直接の組合せ物の場合には、シクロデキストリン及び少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの本発明の分子付加物（molecular adducts）が得られると推定される。従って以下の本文では、本発明の分子付加物 シクロデキストリン及び少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの本発明の有効成分の組合せ物が議論されることも意図されている（intended）。

【0063】そのような分子付加物が、シクロデキストリンの他の分子付加物から類推して、以下のスキームに従うと推定する適当な理由が存在する。

【0064】

【化7】

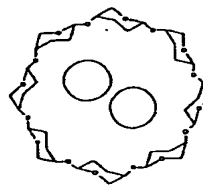


【0065】有望なものとして受け入れられるこのスキームでは、シクロデキストリン骨格はホスト分子を表し、ここではスキームの内側の円で示される当のキノン又はヒドロキノンは、ゲスト分子を表す。

【0066】計算されたモル比により、本発明の有効成分の組合せ物は、ここで配列の内側の円で示される二つの、場合によりそれ以上の、同一又は異なったゲスト分子での分子付加物としてのある程度の可能性をもって、一つのホスト分子中でカプセル化された形態で、あたかも分子面（molecular plane）上で存在する可能性もある。これは以下の配列で示される。

【0067】

【化8】



【0068】そのような分子付加物は、好適には個々の親（parent）物質を直接組合せることにより生成され、組合せが適当な溶媒の存在下で行われる場合には特に好適である。

【0069】シクロデキストリン並びにシクロデキストリン及び少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの有効成分の組合せ物の本発明の分子付加物が有利には、例えばシクロデキストリンを水中に溶解し、少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンを加えることにより得ることができる。それぞれの分子付加物はそこで固体として析出

し、慣用の精製及び後処理段階へ供することができる。

【0070】最終的な化粧用又は皮膚科学的製剤中の少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの全量は、有利には製剤の全量に基づき0.001-10.0重量%、好適には0.01-5.0重量%の範囲から選択される。

【0071】最終的な化粧用又は皮膚科学的製剤中のシクロデキストリン、特にβ-シクロデキストリン及び／又はγ-シクロデキストリンの全量は、有利には製剤の全量に基づき0.001-20.0重量%、好適には0.02-10.0重量%の範囲から選択される。

【0072】シクロデキストリンと少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの重量比を10:1から1:5として、好適には8:1から1:2として、特に好適には4:1から1:1として選択することが特に有利である。

【0073】シクロデキストリン及び少なくとも一つのキノン及び／又は少なくとも一つのヒドロキノンの特に有利な分子付加物と考えられる有効成分の組合せは、以下のモル比を有するこれらのものである。

α-シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

β-シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

γ-シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

α-シクロデキストリン 2モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

β-シクロデキストリン 2モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

γ-シクロデキストリン 2モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

α-シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 2モル

β-シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 2モル

γ-シクロデキストリン 1モル：キノン及び／又はヒドロキノ 2モル

α-シクロデキストリン 3モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

β-シクロデキストリン 3モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

γ-シクロデキストリン 3モル：キノン及び／又はヒドロキノ 1モル

好適な本発明の有効成分の組合せ物は、補酵素Q-10及びγ-シクロデキストリンに関し、特に好適にはγ-シクロデキストリンと補酵素Q-10のモル比が1.5:1から2.5:1、特に約2:1である。

【0074】絶対的に必要というわけではないが、本発明の化粧用及び皮膚科学的製剤は有利には金属酸化物及

び／又は水に不溶性又は難溶性の他の金属化合物、特にチタン酸化物(TiO<sub>2</sub>)、亜鉛酸化物(ZnO)、鉄酸化物(例えばFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、ジルコニウム酸化物(ZrO<sub>2</sub>)、ケイ素酸化物(SiO<sub>2</sub>)、マンガン酸化物(例えばMnO)、アルミニウム酸化物(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、セリウム酸化物(Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、対応する金属の混合した酸化物及びそのような酸化物の混合物に基づく無機顔料も含む。TiO<sub>2</sub>に基づく顔料が特に好適である。

【0075】本発明によれば無機顔料は有利には疎水性の形態、すなわち水をはじくために表面処理されたものである。この表面処理は、それ自体既知の方法により顔料に薄い疎水性層を供することを含んでもよい。

【0076】そのような方法は、例えば疎水性表面層を  $n\text{TiO}_2 + m(\text{RO})_2\text{Si}-\text{R}' \rightarrow n\text{TiO}_2$  (表面)

[n及びmは、所望の場合には化学量論的なパラメータとして使用され、そしてR及びR'は所望の有機基である] による反応により供することを含む。調製された疎水化された顔料、例えばドイツ特許出願(DE-A)第3314742号と類似のものが有利である。

【0077】有利なTiO<sub>2</sub>顔料は、例えばDegussa社から商品名T805の下で得ることができる。

【0078】最終的な化粧用又は皮膚科学的製剤中の無機顔料、特に疎水性無機微小顔料(micropigments)の全量は、有利には製剤の全量に基づき0.1-30重量%、好適には0.1-10.0重量%、特に0.5から6.0重量%の範囲から選択される。

【0079】本発明の化粧用及び／又は皮膚科学的光保護製剤は、慣用の組成物を有することができ、そして化粧用及び／又は皮膚科学的な光保護のために使用でき、そして皮膚及び／又は毛髪への処置、ケア及び洗浄のためにそして装飾用化粧品メイクアップ製品として使用できる。

【0080】使用には、本発明の化粧用及び皮膚科学的製剤は、化粧品のための慣用の方法で適当な量で皮膚及び／又は毛髪へ適用される。

【0081】特に好適な化粧用及び皮膚科学的製剤は、遮光剤(sunscreen)の形態で存在するこれらのものである。これらは有利にはさらに少なくとも一つのさらなるUVAフィルター及び／又は少なくとも一つのUVBフィルター及び／又は少なくとも一つの無機顔料、好適には無機微小顔料を含むことができる。

【0082】本発明の化粧用及び皮膚科学的製剤は、化粧用助剤、例えばそのような製剤で通常使用されるものの、例えば防腐剤、殺菌剤、香料、消泡剤、染料、着色作用を有する顔料、増粘剤、モイスチャライザー及び／又は湿潤剤、脂肪、油、ワックス或いは化粧用又は皮膚科学的製剤の他の慣用の成分、例えばアルコール、ポリオール、重合体、泡安定剤、電解質、有機溶媒又はケイ素誘導体を含むことができる。

【0083】抗酸化剤のさらなる内容物 (content) が一般には好適である。本発明によれば使用できる有利な抗酸化剤は化粧用及び／又は皮膚科学的な使用のために適当な又は慣用の全の抗酸化剤である。

【0084】抗酸化剤は有利には、アミノ酸 (例えばグリシン、ヒスチジン、チロシン、トリプトファン) 及びそれらの誘導体、イミダゾール (例えばウロカニン酸) 及びそれらの誘導体、ペプチド、例えばD、L-カルノシン、D-カルノシン、L-カルノシン及びそれらの誘導体 (例えばアンセリン)、カロテノイド、カロテン (例えば $\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテン、リコペン) 及びそれらの誘導体、クロロゲン酸及びそれらの誘導体、リボ酸及びそれらの誘導体 (例えばジヒドロリボ酸)、金チオグルコース、プロピルチオウラシル及び他のチオール (例えばチオレドキシン、グルタチオン、システイン、シスチン、シスタミン及びそれらのグリコシル、N-アセチル、メチル、エチル、プロピル、アミル、ブチル及びラウリル、パルミトイル、オレイル、 $\gamma$ -リノレイル (linoleyl)、コレステリル及びグリセリルエステル) 及びそれらの塩、ジラウリルチオジプロピオネート、ジステアリルチオジプロピオネート、チオジプロピオン酸及びそれらの誘導体 (エステル、エーテル、ペプチド、脂質、ヌクレオチド、ヌクレオシド及び塩) 及びスルホキシミン (sulphoximine) 化合物 (例えばブチオニースルホキシミン、ホモシステイン-スルホキシミン、ブチオニースルホン、ペンター、ヘキサ-及びヘプターチオニースルホキシミン) は非常に低い耐性容量 (tolerated dose) (例えば、 $\mu\text{mol}$ から $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ) で、及びさらに (金属) キレート化剤 (例えば、 $\alpha$ -ヒドロキシ脂肪酸、パルミチン酸、フィチン酸、ラクツフェリン)、 $\alpha$ -ヒドロキシ酸 (例えばクエン酸、乳酸、リンゴ酸)、フミン酸、胆汁酸、胆汁抽出物、胆赤素、胆緑素、EDTA、EDGA及びそれらの誘導体、不飽和脂肪酸及びそれらの誘導体 (例えば $\gamma$ -リノレン酸、リノール酸、オレイン酸)、葉酸及びその誘導体、ビタミンC及び誘導体 (例えば、アスコルビルパルミテート、Mgアスコルビルホスフェート、アスコルビルアセテート)、トコフェロール及び誘導体 (例えば、ビタミンEアセテート)、ビタミンA及び誘導体 (ビタミンAパルミテート) 及びベンゾイン樹脂のコンフェリルベンゾエート、ルチン酸 (rutic acid) 及びそれらの誘導体、 $\alpha$ -グリコシルルチン、フェルラ酸、フルフリリデングリシトール、カルノシン、ブチルヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシアニソール、ノルジヒドログアヤアチック酸 (nordihydroguaiacic acid)、ノルジヒドログアヤレチック酸 (nordihydroguaiaretic acid)、トリヒドロキシブチロフェノン、尿酸及びそれらの誘導体、マンノース及びそれらの誘導体、亜鉛及びそれらの

誘導体 (例えば、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{ZnSO}_4$ )、セレン及びそれらの誘導体 (例えば、セレンメチオニン (selenium methionine))、スチルベン及びそれらの誘導体 (例えば、スチルベンオキシド、トランス-スチルベンオキシド)、及び本発明に適当であると言及されたこれらの有効成分の誘導体 (塩、エステル、エーテル、糖、ヌクレオチド、ヌクレオシド、ペプチド及び脂質) からなる群から選択される。

【0085】本発明の製剤中の上述の抗酸化剤 (一つ以上の化合物) の量は、製剤の全重量に基づき好適には0.001から30重量%、特に好適には0.05から20重量%、特には0.1から10重量%である。

【0086】本発明で使用される有効成分での又は本発明で使用される有効成分の有効含量を有する化粧用又は局所用皮膚科学的製剤での予防及び化粧的又は皮膚科学的な処置は、主として本発明で使用される有効成分又は本発明で使用される有効成分の有効含量を有する化粧用又は局所用皮膚科学的製剤を、皮膚の冒された領域に適用することにより通常の方法で行われる。

【0087】本発明で使用される有効成分は、有利には種々の形態であってよい慣用の化粧用及び皮膚科学的製剤へ取り込まれることができる。それらは、例えば溶液、油中水 (W/O) 型又は水中油 (O/W) 型のエマルジョン又は多数の (multiple) エマルジョン、例えば水中油中水 (W/O/W) 型又は油中水中油 (O/W/O) 型、ヒドロディスパージョン (hydrodispersion) 又はリポディスパージョン (lipodispersion)、ゲル、固体の棒、又はエロゾルとして存在する。

【0088】本発明の目的のための本発明のエマルジョンは、例えばクリーム、ローション、化粧用乳液の形態が有利であり、例えば脂肪、油、ワックス及び／又は他の脂肪物質及び水及びこの型の製剤のために慣用として使用される一つ以上の乳化剤を含む。

【0089】本発明の目的のために本発明で使用される有効成分を皮膚又は毛髪を洗浄するための水性系又は界面活性製剤へ取り込ませることも可能でありそして有利である。

【0090】当業者はもちろん化粧用製剤が、要求されている化粧用組成物が慣用の助剤及び添加剤なしですむとは思ひもよらないことを理解している。

【0091】それらの例は、増粘剤、充填剤、香料、染料、乳化剤、さらなる成分、例えばビタミン又はタンパク質、光保護剤 (light protection agents)、安定剤、昆虫忌避剤、アルコール、水、塩、及び殺菌性、タンパク質加水分解性 (proteolytically) 又は角質溶解性 (keratolytically)、活性物質等を含む。

【0092】対応する必要条件は医療用製剤の生成のために必要な変更を加える。

【0093】本発明の目的のための医療用局所用組成物は一般に一つ又はそれ以上の薬物を有効な濃度で含む。単純化のため、化粧用及び医療用の用途の間の明確な区別のため、ドイツ連邦共和国の法的規定（例えば、化粧品規制、食品及び薬品の条）が参照できる。

【0094】この点について、他の目的のためにすでに他の有効成分を含む製剤に添加剤として本発明で用いられる有効成分を加えることは同様に有利である。

【0095】従って、本発明の目的のためには、化粧用又は局所用皮膚科学的製剤はそれらの配合（*formulation*）に依存して、例えば皮膚保護クリーム、洗浄乳液、遮光ローション、栄養クリーム、昼用又は夜用（*day or night*）クリーム等として使用することができる。いくつかの場合では、本発明の生成物を薬用製剤のための基剤（*base*）として使用することが可能であり、有利である。

【0096】いくつかの場合では遮光剤の形態での化粧用及び皮膚科学的製剤も有利である。本発明で用いられる有効成分はもちろん、これらは好適にはさらに少なくとも一つのUVAフィルター物質及び／又は少なくとも一つのUVBフィルター物質及び／又は少なくとも一つの無機顔料を含む。

【0097】しかしながら本発明の目的のためには、その主目的が太陽光に対する保護でないが、しかしUV保護物質の内容物を有する化粧用及び皮膚科学的製剤を提供することも有利である。従って、例えばUVA及び／又はUVBフィルター物質が通常昼用クリーム（*day cream*）へ取り込まれる。

【0098】本発明の製剤は有利にはUVB領域のUV放射を吸収する物質を含むことができ、フィルター物質の全量は、例えば製剤の全量に対して0.1から30重量%、好適には0.5から10重量%、特に1から6重量%である。

【0099】UVBフィルターは油性又は水性であってよい。油性物質の例としては以下のものである。

—3-ベンジリデンカンファ-及びそれらの誘導体、例えば3-(4-メチルベンジリデン)カンファ-

—4-アミノ安息香酸誘導体、好適には2-エチルヘキシル4-(ジメチルアミノ)-ベンゾエート、アミル4-(ジメチルアミノ)ベンゾエート、

—ケイ皮酸エステル、好適には2-エチルヘキシル4-メトキシシナメート、イソペンチル4-メトキシシナメート、

—サリチル酸エステル、好適にはサリチル酸2-エチルヘキシル、サリチル酸4-イソプロピルベンジル、サリチル酸ホモメンチル、

—ベンゾフェノン誘導体、好適には2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-4'-メチルベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、

—ベンザルマロン酸（*benzalmalonic acid*）エステル、好適にはジ（2-エチルヘキシル）4-メトキシベンザルマロネート、

—2,4,6-トリアニリノ（*p*-カルボ-2'-エチル-1'-ヘキシルオキシ）-1,3,5-トリアジン。

有利な水溶性物質は以下のものである。

—2-フェニルベンズイミダゾール-5-スルホン酸及びそれらの塩、例えばナトリウム、カリウム又はトリエタノールアンモニウム塩、

—ベンゾフェノンのスルホン酸誘導体、好適には2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸及びその塩、

—3-ベンジリデンカンファ-のスルホン酸誘導体、例えば4-(2-オキシ-3-ボルニリデンメチル)ベンゼンスルホン酸、2-メチル-5-(2-オキシ-3-ボルニリデンメチル)スルホン酸及びその塩。

【0100】本発明で用いられる該UVBフィルターのリストはもちろん制限されることを意図したものではない。

【0101】本発明は、本発明のUVAフィルターとUVBフィルター又はUVBフィルターも含む本発明の化粧用又は皮膚科学的製剤との組合せも提供する。

【0102】本発明の製剤の化粧用及び／又は皮膚科学的製剤中に通常存在するUVAフィルターを使用することも有利であり得る。そのようなフィルター物質は好適にはジベンゾイルメタン誘導体、特に1-(4'-tert-ブチルフェニル)-3-(4'-メトキシフェニル)プロパン-1,3-ジオン及び1-フェニル-3-(4'-イソプロピルフェニル)プロパン-1,3-ジオンである。これらの組合せを含む製剤も本発明で提供される。UVBフィルター物質のために与えられたのと同じ量のUVAフィルター物質の量を使用することが可能である。

【0103】本発明の目的のための化粧用及び／又は皮膚科学的製剤は、UV光線に対して皮膚を保護するために化粧品中で通常使用される無機顔料を含むこともできる。これらは、チタン、亜鉛、鉄、ジルコニウム、ケイ素、マンガン、アルミニウム、セリウム及びそれらの混合物の酸化物であり、そして酸化物が活性試剤であるような改変されたもの（*modifications*）である。二酸化チタンに基づく顔料が特に好適である。上の組合せのために与えられた量を使用することが可能である。

【0104】本発明の目的のための化粧用及び皮膚科学的製剤は、そのような製剤で通常使用される化粧用有効成分、助剤及び／又は添加剤、例えば抗酸化剤、防腐剤、殺菌剤、香料、消泡剤、染料、着色作用を有する顔料、増粘剤、界面活性物質、乳化剤、緩和剤（*emollients*）、モイスチャライザー及び／又は湿潤

剤、脂肪、油、ワックス或いは化粧用又は皮膚科学的製剤の他の慣用成分、例えばアルコール、ポリオール、重合体、泡安定剤、電解質、有機溶媒又はケイ素誘導体を含むことができる。

【0105】本発明の目的のための化粧用又は皮膚科学的製剤が溶液又はエマルジョン又はディスパージョンである場合には、使用できる溶媒は、

- 水又は水性溶液、
- 油、例えばカプリン酸又はカプリル酸のトリグリセリド、しかし好適にはしまし油、
- 脂肪、ワックス及び他の天然及び合成の脂肪物質、好適には脂肪酸と低い炭素数のアルコール、例えばイソプロパノール、プロピレングリコール又はグリセロールとのエステル、又は脂肪アルコールと低い炭素数のアルカン酸若しくは脂肪酸とのエステル、
- 低い炭素数のアルコール、ジオール又はポリオール、及びそれらのエーテル、好適にはエタノール、イソプロパノール、プロピレングリコール、グリセロール、エチレングリコール、エチレングリコールモノエチル又はモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチル、モノエチル又はモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル及び類似の生成物である。

【0106】特に、上述の溶媒の混合物が使用される。アルコール性溶媒の場合には水がさらなる成分であってよい。

【0107】本発明の目的のためのエマルジョン、オレオゲル、又はヒドロディスパージョン若しくはリポディスパージョンの油相は、有利には飽和及び／又は不飽和の、分枝及び／又は非分枝の3から30個の炭素原子の鎖長を有するアルカンカルボン酸と飽和及び／又は不飽和の、分枝及び／又は非分枝の3から30個の炭素原子の鎖長を有するアルコールとのエステルの群から、芳香族カルボン酸と飽和及び／又は不飽和の、分枝及び／又は非分枝の3から30個の炭素原子の鎖長を有するアルコールとのエステルの群から選択される。そのようなエステル油は、その上有利にはイソプロピルミリステート、イソプロピルパルミテート、イソプロピルステアレート、イソプロピルオレエート、*n*-ブチルステアレート、*n*-ヘキシルラウレート、*n*-デシルオレエート、イソオクチルステアレート、イソノニルステアレート、イソノニルイソノナノエート、2-エチルヘキシルパルミテート、2-エチルヘキシルラウレート、2-ヘキシルデシルステアレート、2-オクチルドデシルパルミテート、オレイルオレエート、オレイルエルケート (oleyl erucate)、エルキルオレエート (erucyl oleate)、エルキルエルケート (erucyl erucate) 及びそのようなエステルの合成、半合成及び天然の混合物、例えばホホバ油から成る群から選択される。

【0108】油相は有利には分枝又は非分枝の炭化水素及び炭化水素ワックス、シリコン油、ジアルキルエーテルから成る群、飽和又は不飽和の、分枝又は非分枝のアルコール、及び脂肪酸トリグリセリド、すなわち飽和及び／又は不飽和の、分枝及び／又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルカンカルボン酸のトリグリセリンエステルから成る群からも選択できる。脂肪酸トリグリセリドは例えば有利には、合成、半合成及び天然油、例えばオリーブ油、ヒマワリ油、大豆油、落花生油、菜種 (rapeseed) 油、扁桃 (almond) 油、パーム油、やし油、パーム核油等の群から選択できる。

【0109】そのような油及びワックス成分のいずれの混合物も有利には本発明の目的のために使用することができる。いくつかの場合には、ワックス、例えばセチルパルミテートを、油相の単一の脂質成分として使用することも有利である。

【0110】油相は有利には2-エチルヘキシルイソステアレート、オクチルドデカノール、イソトリデシルイソノナノエート、イソエイコサン (isoeicosane)、2-エチルヘキシルココエート、 $C_{12}-C_{15}$ -アルキルベンゾエート、カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド、ジカプリルイルエーテル (dicaprylyl ether) の群から選択される。

【0111】特に有利な混合物は、 $C_{12}-C_{15}$ -アルキルベンゾエート及び2-エチルヘキシルイソステアレートの混合物、 $C_{12}-C_{15}$ -アルキルベンゾエート及びイソトリデシルイソノナノエートの混合物及び $C_{12}-C_{15}$ -アルキルベンゾエート、2-エチルヘキシルイソステアレート及びイソトリデシルイソノナノエートの混合物である。

【0112】炭化水素のうち、パラフィン油、スクアラン (squalane) 及びスクアレンが有利には本発明の目的のために使用される。

【0113】シリコン油類は別として他の油相成分のさらなる内容物を使用することが好適であるが、有利には油相は環状又は直線状のシリコン油又はもっぱらそのような油からなる内容物を有することができる。

【0114】シクロメチコン (オクタメチルシクロテトラシロキサン) は有利には本発明で使用されるシリコン油として使用される。しかしながら他のシリコン油、例えばヘキサメチルシクロトリシロキサン、ポリジメチルシロキサン、ポリ (メチルフェニルシロキサン) も有利には本発明の目的のために使用できる。

【0115】シクロメチコン及びイソトリデシルイソノナノエートの混合物及びシクロメチコン及び2-エチルヘキシルイソステアレートの混合物も特に有利である。

【0116】本発明の製剤の水性相は場合により有利には、

- 50 —低い炭素数のアルコール、ジオール又はポリオール、

及びそれらのエーテル、好適にはエタノール、イソプロパノール、プロピレングリコール、グリセロール、エチレングリコール、エチレングリコールモノエチル又はモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチル、モノエチル又はモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル及び類似の生成物及びまた低い炭素数のアルコール、例えばエタノール、イソプロパノール、1, 2-プロパンジオール、グリセロール、及び特に、有利には二酸化ケイ素、ケイ酸アルミニウム、ポリサッカリド及びそれらの誘導体、例えばヒアルロン酸、キサンタンガム、ヒドロキシプロピルメチルセルロースから成る群から、特に有利にはポリアクリレート、好適にはカルボポール (Carbopols)、例えばカルボポール グレード 980、981、1382、2984、5984 のグループからのポリアクリレートの群から、選択される一つ又はそれ以上の増粘剤を、それぞれの場合個々に又は組み合わせ物で有する。

【0117】エマルジョンの形態である本発明の製剤は一つ又はそれ以上の乳化剤を含む。O/W 乳化剤は、例えばポリエトキシ化された又はポリプロポキシ化された或いはポリエトキシ化された若しくはポリプロポキシ化された生成物、例えば、

- 脂肪アルコールエトキシレート、
- エトキシ化ウール (wool) ワックスアルコール、
- 一般式  $R-O-(CH_2-CH_2-O)-R'$  のポリエチレングリコールエーテル、
- 一般式  $R-COO-(CH_2-CH_2-O)-H$  の脂肪酸エトキシレート、
- 一般式  $R-COO-(CH_2-CH_2-O)-R'$  のエーテル化脂肪酸エトキシレート、
- 一般式  $R-COO-(CH_2-CH_2-O)-C(O)-R'$  のエステル化脂肪酸エトキシレート、
- ポリエチレングリコールグリセロール脂肪酸エステル、
- エトキシ化ソルビタンエステル、
- コレステロールエトキシレート、
- エトキシ化トリグリセリド、
- 一般式  $R-O-(CH_2-CH_2-O)-CH_2-COOH$ 、【式中 n は 5 か 30】のアルキルエーテルカルボン酸、
- ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル、
- 一般式  $R-O-(CH_2-CH_2-O)-SO_3-H$  のアルキルエーテルスルフェート、
- 一般式  $R-O-(CH_2-CH(CH_3)-O)-H$  の脂肪アルコールプロポキシレート、
- 一般式  $R-O-(CH_2-CH(CH_3)-O)-R'$  のポリプロピレングリコールエーテル、
- プロポキシ化ウールワックスアルコール、

- エーテル化脂肪酸プロポキシレート、
  - $R-COO-(CH_2-CH(CH_3)-O)-R'$ 、
  - 一般式  $R-COO-(CH_2-CH(CH_3)-O)-C(O)-R'$  のエステル化脂肪酸プロポキシレート、
  - 一般式  $R-COO-(CH_2-CH(CH_3)-O)-H$  の脂肪酸プロポキシレート、
  - ポリプロピレングリコールグリセロール脂肪酸エステル、
  - プロポキシ化ソルビタンエステル、
  - コレステロールプロポキシレート、
  - プロポキシ化トリグリセリド、
  - 一般式  $R-O-(CH_2-CH(CH_3)-O)-CH_2-COOH$  のアルキルエーテルカルボン酸、
  - 一般式  $R-O-(CH_2-CH(CH_3)-O)-SO_3-H$  のアルキルエーテルスルフェート又はこれらのスルフェートの親の酸 (parent acids)
  - 一般式  $R-O-X-Y-H$  の脂肪アルコールエトキシレート/プロポキシレート、
  - 一般式  $R-O-X-Y-R'$  のポリプロピレングリコールエーテル、
  - 一般式  $R-COO-X-Y-R'$  のエーテル化脂肪酸プロポキシレート、
  - 一般式  $R-COO-X-Y-H$  の脂肪酸エトキシレート/プロポキシレート、
- の群からなる生成物から有利には選択できる。
- 【0118】本発明により、使用されるポリエトキシ化された又はポリプロポキシ化された又はポリエトキシ化された及びポリプロポキシ化された O/W エマルジョンは、特に有利には 11 から 18 の HLB 値を有する物質の群から、非常に特に有利には 14.5 から 15.5 の HLB 値を有する物質の群から選択され、飽和の基 R 及び/又は R' を有する O/W 乳化剤が供される。O/W 乳化剤が不飽和の基 R 及び/又は R' を有する場合又はイソアルキル誘導体が存在する場合には、そのような乳化剤の好適な HLB 値をより低く又はより高くし得る。
- 【0119】脂肪アルコールエトキシレートをエトキシ化ステアリルアルコール、セチルアルコール、セチルステアリルアルコール (ステアリルアルコール) の群から選択することが有利である。以下のものが特に好適である。ポリエチレングリコール (13) ステアリルエーテル (steareth-13)、ポリエチレングリコール (14) ステアリルエーテル (steareth-14)、ポリエチレングリコール (15) ステアリルエーテル (steareth-15)、ポリエチレングリコール (16) ステアリルエーテル (steareth-16)、ポリエチレングリコール (17) ステアリル

エーテル (steareth-17)、ポリエチレングリコール (18) ステアリルエーテル (steareth-18)、ポリエチレングリコール (19) ステアリルエーテル (steareth-19)、ポリエチレングリコール (20) ステアリルエーテル (steareth-20)、ポリエチレングリコール (12) イソステアリルエーテル (isosteareth-12)、ポリエチレングリコール (13) イソステアリルエーテル (isosteareth-13)、ポリエチレングリコール (14) イソステアリルエーテル (isosteareth-14)、ポリエチレングリコール (15) イソステアリルエーテル (isosteareth-15)、ポリエチレングリコール (16) イソステアリルエーテル (isosteareth-16)、ポリエチレングリコール (17) イソステアリルエーテル (isosteareth-17)、ポリエチレングリコール (18) イソステアリルエーテル (isosteareth-18)、ポリエチレングリコール (19) イソステアリルエーテル (isosteareth-19)、ポリエチレングリコール (20) イソステアリルエーテル (isosteareth-20)、ポリエチレングリコール (13) セチルエーテル (ceteth-13)、ポリエチレングリコール (14) セチルエーテル (ceteth-14)、ポリエチレングリコール (15) セチルエーテル (ceteth-15)、ポリエチレングリコール (16) セチルエーテル (ceteth-16)、ポリエチレングリコール (17) セチルエーテル (ceteth-17)、ポリエチレングリコール (18) セチルエーテル (ceteth-18)、ポリエチレングリコール (19) セチルエーテル (ceteth-19)、ポリエチレングリコール (20) セチルエーテル (ceteth-20)、ポリエチレングリコール (13) イソセチルエーテル (isoceteth-13)、ポリエチレングリコール (14) イソセチルエーテル (isoceteth-14)、ポリエチレングリコール (15) イソセチルエーテル (isoceteth-15)、ポリエチレングリコール (16) イソセチルエーテル (isoceteth-16)、ポリエチレングリコール (17) イソセチルエーテル (isoceteth-17)、ポリエチレングリコール (18) イソセチルエーテル (isoceteth-18)、ポリエチレングリコール (19) イソセチルエーテル (isoceteth-19)、ポリエチレングリコール (20) イソセチルエーテル (isoceteth-20)、ポリエチレングリコール (12) オレイルエーテル (oleth-12)、ポリエチレングリコール (13) オレイルエーテル (oleth-13)、ポリエチレングリコール (14) オレイルエーテル (oleth-14)、ポリエチレングリコール (15) オレイルエーテル (oleth-15)、ポリエチレングリ

コール (12) ラウリルエーテル (laureth-12)、ポリエチレングリコール (12) イソラウリルエーテル (isolaureth-12)、ポリエチレングリコール (13) セチルステアリルエーテル (cetearth-13)、ポリエチレングリコール (14) セチルステアリルエーテル (cetearth-14)、ポリエチレングリコール (15) セチルステアリルエーテル (cetearth-15)、ポリエチレングリコール (16) セチルステアリルエーテル (cetearth-16)、ポリエチレングリコール (17) セチルステアリルエーテル (cetearth-17)、ポリエチレングリコール (18) セチルステアリルエーテル (cetearth-18)、ポリエチレングリコール (19) セチルステアリルエーテル (cetearth-19)、ポリエチレングリコール (20) セチルステアリルエーテル (cetearth-20)。  
 【0120】脂肪酸エトキシレートを以下のグループから選択することにも有利である。ポリエチレングリコール (20) ステアレート、ポリエチレングリコール (21) ステアレート、ポリエチレングリコール (22) ステアレート、ポリエチレングリコール (23) ステアレート、ポリエチレングリコール (24) ステアレート、ポリエチレングリコール (25) ステアレート、ポリエチレングリコール (12) イソステアレート、ポリエチレングリコール (13) イソステアレート、ポリエチレングリコール (14) イソステアレート、ポリエチレングリコール (15) イソステアレート、ポリエチレングリコール (16) イソステアレート、ポリエチレングリコール (17) イソステアレート、ポリエチレングリコール (18) イソステアレート、ポリエチレングリコール (19) イソステアレート、ポリエチレングリコール (20) イソステアレート、ポリエチレングリコール (21) イソステアレート、ポリエチレングリコール (22) イソステアレート、ポリエチレングリコール (23) イソステアレート、ポリエチレングリコール (24) イソステアレート、ポリエチレングリコール (25) イソステアレート、ポリエチレングリコール (12) オレエート、ポリエチレングリコール (13) オレエート、ポリエチレングリコール (14) オレエート、ポリエチレングリコール (15) オレエート、ポリエチレングリコール (16) オレエート、ポリエチレングリコール (17) オレエート、ポリエチレングリコール (18) オレエート、ポリエチレングリコール (19) オレエート、ポリエチレングリコール (20) オレエート、ナトリウムラウレス-11 (laureth-11) カルボキシレートが、エトキシ化アルキルエーテルカルボン酸又はそれらの塩として有利には使用できる。  
 【0121】ナトリウムラウレス-14 (lauret

h-14) スルフェートが、アルキルエーテルスルフェートとして有利には使用できる。

【0122】 ポリエチレングリコール (30) コレステリルエーテルがエトキシ化コレステロール誘導体として有利には使用できる。ポリエチレングリコール (25) ソヤステロール (soyasterol) も好結果であることが証明されている。

【0123】 ポリエチレングリコール (60) イブニングプリムローズ (eveningprimose) グリセリドが、エトキシ化トリグリセリドとして有利には使用できる。

【0124】 ポリエチレングリコールグリセロール脂肪酸エステルを、ポリエチレングリコール (20) グリセリルラウレート、ポリエチレングリコール (21) グリセリルラウレート、ポリエチレングリコール (22) グリセリルラウレート、ポリエチレングリコール (23) グリセリルラウレート、ポリエチレングリコール (6) グリセリルカプリレート/カプリネート、ポリエチレングリコール (20) グリセリルオレエート、ポリエチレングリコール (20) グリセリルイソステアレート、ポリエチレングリコール (18) グリセリルオレエート/ココエートの群から選択することも有利である。

【0125】 同様にソルビタンエステルを、ポリエチレングリコール (20) ソルビタンモノラウレート、ポリエチレングリコール (20) ソルビタンモノステアレート、ポリエチレングリコール (20) ソルビタンモノイソステアレート、ポリエチレングリコール (20) ソルビタンモノパルミテート、ポリエチレングリコール (20) ソルビタンモノオレエートの群から選択することも有利である。

【0126】 使用できる有利なW/O乳化剤は、炭素原子8から30個の脂肪アルコール、飽和及び/又は不飽和の、分枝及び/又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルカンカルボン酸のモノグリセロールエステル、飽和及び/又は不飽和の、分枝及び/又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルカンカルボン酸のジグリセロールエステル、飽和及び/又は不飽和の、分枝及び/又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルコールのモノグリセロールエーテル、飽和及び/又は不飽和の、分枝及び/又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルコールのジグリセロールエーテル、飽和及び/又は不飽和の、分枝及び/又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルカンカルボン酸のプロピレングリコールエステル、及び飽和及び/又は不飽和の、分枝及び/又は非分枝の8から24個、特に12から18個の炭素原子の鎖長を有するアルカンカルボン酸のソルビタンエステル、である。

【0127】 特に有利なW/O乳化剤は、グリセリルモノステアレート、グリセリルモノイソステアレート、グリセリルモノミリステート、グリセリルモノオレエート、ジグリセリルモノステアレート、ジグリセリルモノイソステアレート、プロピレングリコールモノステアレート、プロピレングリコールモノイソステアレート、プロピレングリコールモノカプリレート、プロピレングリコールモノラウレート、ソルビタンモノイソステアレート、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノカプリレート、ソルビタンモノイソオレエート、シュクロースジステアレート、セチルアルコール、ステアリルアルコール、アラキジル (arachidyl) アルコール、ベヘニル (behenyl) アルコール、イソベヘニルアルコール、セラキル (selachyl) アルコール、キミル (chimylyl) アルコール、ポリエチレングリコール (2) ステアリルエーテル (steareth-2)、グリセリルモノラウレート、グリセリルモノカプリネート、グリセリルモノカプリレートである。

【0128】 特に適当な乳化剤は、グリセリルステアレートシトレート、グリセリルステアレート、ステアリン酸のPEGエステル、及びグリセリルステアレート/ステアリン酸の組合せ物である。

【0129】 本発明で使用されるゲルは、通常低い炭素数のアルコール、例えばエタノール、イソプロパノール、1, 2-プロパンジオール、グリセロール及び水又は増粘剤の存在下で上述の油を含み、油状のアルコール性ゲルの場合には好適には二酸化ケイ素又はケイ酸アルミニウムであり、そして水性-アルコール性又はアルコール性ゲルの場合には好適にはポリアクリレートである。

【0130】 固体のスティックは、例えば天然又は合成のワックス、脂肪アルコール又は脂肪酸エステルを含む。

【0131】 本発明の目的のための化粧用スティックとしての使用に適当な慣用の基剤は液体油 (例えば、パラフィン油、ヒマシ油、イソプロピルミリステート)、半固体成分 (例えばワセリン、ラノリン)、固体成分 (例えばみつろう (beeswax)、セレシン及び微晶質ワックス及びオゾケライト) 及び高融点ワックス (例えばカルバウナろう、キャデリア (candelilla) ろう) である。

【0132】 本発明の目的のためのエアロゾル容器から噴霧できるような化粧用及び/又は皮膚科学的製剤のための適当な推進剤 (propellant) は、慣用の既知の容易に揮発する液化された推進剤、例えば炭化水素 (プロパン、ブタン、イソブタン) であり、それは単独で又は互いに混合した形で使用できる。圧縮された空気も有利には使用できる。

【0133】 当業者は、推進剤はそれ自体毒性がなく、大体は、エアロゾル製剤の形態での本発明を実現するの

に適していることをもちろん理解しているが、それでもそれらの受け入れられない環境に対する影響又は他の伴われる状況、特にフッ素化炭化水素及びクロロフルオロカーボン（CFCs）を避けなければならない。

【0134】本発明の目的のためには、化粧用製剤は、本発明の活性成分の有効含量及びそのために通常使用される溶媒、好適には水の他に、有機増粘剤、例えばアラビアゴム、キサンタンガム、アルギン酸ナトリウム、セルロース誘導体、好適にはメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース又は無機の増粘剤、例えばケイ酸アルミニウム、例えばベントナイト、又はポリエチレングリコール及びポリエチレングリコールステアレート若しくはジステアレートの混合物も含む、ゲルの形態でもよい。増粘剤はゲルの形態で、例えば0.1から30重量%、好適には0.5から15重量%の量で存在する。

【0135】以下の実施例は本発明を例示するためのものであるがそれを制限するものではない。特に言及しない限りは、全ての量、比率及びパーセントは、重量及び全量又は製剤の全重量に基づく。

#### 【0136】

##### 【実施例】製造実施例1

シクロデキストリンの量に基づいて半分のモル当量の補酵素Q-10を飽和した $\alpha$ -シクロデキストリン水溶液へ室温で激しく攪拌しながらゆっくりと加えた。混合物をさらに一晚攪拌した。析出した生成物（＝分子付加物1）を減圧下でセラミックフィルターを用いて濾過し、その後蒸留水で洗浄し、乾燥し、微小化した（micronized）粒子を得るために摩砕した。

##### 【0137】製造実施例2

シクロデキストリンの量に基づいて半分のモル当量の水性懸濁液の形の補酵素Q-10を飽和した $\alpha$ -シクロデキストリン水溶液へ50℃で激しく攪拌しながらゆっくりと加えた。混合物を室温まで冷却するために放置し、さらに一晚攪拌した。析出した生成物（＝分子付加物2）を減圧下でセラミックフィルターを用いて濾過し、

##### 実施例1（O/W クリーム）：

	重量%
グリセリルステアレートシトレート	2.00
ステアリルアルコール	5.00
カプリル酸／カプリン酸トリグリセリド	4.00
オクチルドデカノール	4.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物1 （補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性）	0.015
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量

その後蒸留水で洗浄し、乾燥し、微小化した粒子を得るために摩砕した。

##### 【0138】製造実施例3

シクロデキストリンの量に基づいて半分のモル当量の補酵素Q-10を飽和した $\beta$ -シクロデキストリン水溶液へ室温で激しく攪拌しながらゆっくりと加えた。混合物をさらに一晚攪拌した。析出した生成物（＝分子付加物3）を減圧下でセラミックフィルターを用いて濾過し、その後蒸留水で洗浄し、乾燥し、微小化した粒子を得るために摩砕した。

##### 【0139】製造実施例4

シクロデキストリンの量に基づいて半分のモル当量の水性懸濁液の形の補酵素Q-10を飽和した $\beta$ -シクロデキストリン水溶液へ70℃で激しく攪拌しながらゆっくりと加えた。混合物を室温まで冷却するために放置し、さらに一晚攪拌した。析出した生成物（＝分子付加物4）を減圧下でセラミックフィルターを用いて濾過し、その後蒸留水で洗浄し、乾燥し、微小化した粒子を得るために摩砕した。

##### 【0140】製造実施例5

シクロデキストリンの量に基づいて半分のモル当量の補酵素Q-10を飽和した $\gamma$ -シクロデキストリン水溶液へ室温で激しく攪拌しながらゆっくりと加えた。混合物をさらに一晚攪拌した。析出した生成物（＝分子付加物5）を減圧下でセラミックフィルターを用いて濾過し、その後蒸留水で洗浄し、乾燥し、微小化した粒子を得るために摩砕した。

##### 【0141】製造実施例6

シクロデキストリンの量に基づいて半分のモル当量の水性懸濁液の形の補酵素Q-10を飽和した $\gamma$ -シクロデキストリン水溶液へ80℃で激しく攪拌しながらゆっくりと加えた。混合物を室温まで冷却するために放置し、さらに一晚攪拌した。析出した生成物（＝分子付加物6）を減圧下でセラミックフィルターを用いて濾過し、その後蒸留水で洗浄し、乾燥し、微小化した粒子を得るために摩砕した。

##### 【0142】

29  
水、脱塩されたもの

30  
100.00まで  
加える

pHを6.0に調製。

【0143】

実施例2 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレートシトレート	3.00
セチルステアリルアルコール	3.00
パラフィンオイル	2.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	4.00
ジカプリルイル (Dicaprylyl) エーテル	3.00
キサンタンガム	0.10
クエン酸	0.10
クエン酸ナトリウム	0.20
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
グリセロール	3.00
防腐剤	適量
香料	適量
水	100.00まで 加える

pHを5.5に調製。

【0144】

実施例3 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
PEG-40ステアレート	1.00
セチルアルコール	3.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	5.00
パラフィンオイル	5.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.025
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを5.0に調製。

【0145】

実施例4 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
ステアリン酸	1.00
セチルアルコール	2.00
ジカプリルイルエーテル	4.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	3.00
パラフィンオイル	2.00
グリセロール	3.00

31	32
ブチレングリコール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを7.0に調製。

【0146】

実施例5 (O/W ローション) :

	重量%
グリセリルステアレート、セテス (Ceteth) -20	1.00
ソルビタンステアレート	1.00
ステアリルアルコール	1.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	2.00
パラフィンオイル	4.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを5.5に調製。

【0147】

実施例6 (エマルジョン メークアップ) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	5.00
ステアリルアルコール	2.00
ジメチコン	2.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.15
雲母	1.00
ケイ酸マグネシウム	1.00
酸化鉄	1.00
二酸化チタン	2.50
タルク	5.00
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.015
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

【0148】

33

実施例7 (W/O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
PEG-100ステアレート	0.75
ベヘニルアルコール	2.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	8.0
オクチルドデカノール	5.00
C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> -アルキルベンゾエート	3.00
パンテノール	3.00
MgSO <sub>4</sub>	0.80
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

【0149】

実施例8 (ヒドロdispersion ゲル) :

	重量%
カルボマー	0.40
キサンタンガム	0.20
セチルステアリルアルコール	2.00
C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> -アルキルベンゾエート	5.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	3.00
グリセロール	3.00
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを5.5に調製。

【0150】

実施例9 (W/O クリーム) :

	重量%
PEG-7水素化ひまし油	4.00
ウールワックスアルコール	1.50
みつろう	3.00
パラフィンオイル	10.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	5.00
ワセリン	7.00
グリセロール	3.00
MgSO <sub>4</sub>	0.70
分子付加物2	
(補酵素Q-10、 $\alpha$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで

実施例10 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレートシトレート	2.00
ステアリルアルコール	5.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	4.00
オクチルドデカノール	4.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物3	
(補酵素Q-10、β-シクロデキストリン複合体中で活性)	0.015
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで
	加える

pHを6.0に調製。

【0151】

実施例11 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレートシトレート	3.00
セチルステアリルアルコール	3.00
パラフィンオイル	2.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	4.00
ジカプリルイルエーテル	3.00
キサンタンガム	0.10
クエン酸	0.10
クエン酸ナトリウム	0.20
分子付加物3	
(補酵素Q-10、β-シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
グリセロール	3.00
防腐剤	適量
香料	適量
水	100.00まで
	加える

pHを5.5に調製。

【0152】

実施例12 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	4.00
PEG-40ステアレート	1.00
セチルアルコール	3.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	5.00
パラフィンオイル	5.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物3	
(補酵素Q-10、β-シクロデキストリン複合体中で活性)	0.025
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量

37  
香料  
水、脱塩されたもの

38  
適量  
100.00まで  
加える

pHを5.0に調製。

【0153】

実施例13 (O/W, クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
ステアリン酸	1.00
セチルアルコール	2.00
ジカプリルイルエーテル	4.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	3.00
パラフィンオイル	2.00
グリセロール	3.00
ブチレングリコール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物3 (補酵素Q-10、 $\beta$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを7.0に調製。

【0154】

実施例14 (O/W ローション) :

	重量%
グリセリルステアレート、Ceteth-20	1.00
ソルビタンステアレート	1.00
ステアリルアルコール	1.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	2.00
パラフィンオイル	4.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物3 (補酵素Q-10、 $\beta$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを5.5に調製。

【0155】

実施例15 (エマルジョン メークアップ) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	5.00
ステアリルアルコール	2.00
ジメチコン	2.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.15

39	40
雲母	1.00
ケイ酸マグネシウム	1.00
酸化鉄	1.00
二酸化チタン	2.50
タルク	5.00
分子付加物3	
(補酵素Q-10、 $\beta$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.015
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

【0156】

実施例16 (W/O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
PEG-100ステアレート	0.75
ベヘニルアルコール	2.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	8.0
オクチルドデカノール	5.00
C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> -アルキルベンゾエート	3.00
バンテノール	3.00
MgSO <sub>4</sub>	0.80
分子付加物3	
(補酵素Q-10、 $\beta$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

【0157】

実施例17 (ヒドロディスパーションゲル) :

	重量%
カルボマー	0.40
キサンタンガム	0.20
セチルスステアリルアルコール	2.00
C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> -アルキルベンゾエート	5.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	3.00
グリセロール	3.00
分子付加物1	
(補酵素Q-10、 $\beta$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを5.5に調製。

【0158】

実施例18 (W/O クリーム) :

41

PEG-7水素化ひまし油	4.00
ウルワックスアルコール	1.50
みつろう	3.00
パラフィンオイル	10.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	5.00
ワセリン	7.00
グリセロール	3.00
MgSO <sub>4</sub>	0.70
分子付加物4	
(補酵素Q-10、β-シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

実施例19 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレートシトレート	2.00
ステアリルアルコール	5.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	4.00
オクチルドデカノール	4.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物5	
(補酵素Q-10、γ-シクロデキストリン複合体中で活性)	0.015
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

【0159】

実施例20 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレートシトレート	3.00
セチルステアリルアルコール	3.00
パラフィンオイル	2.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	4.00
ジカプリルイルエーテル	3.00
キサントガム	0.10
クエン酸	0.10
クエン酸ナトリウム	0.20
分子付加物5	
(補酵素Q-10、γ-シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
グリセロール	3.00
防腐剤	適量
香料	適量
水	100.00まで 加える

pHを5.5に調製。

43

44

【0160】

実施例21 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	4.00
PEG-40ステアレート	1.00
セチルアルコール	3.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	5.00
パラフィンオイル	5.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物5 (補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.025
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを5.0に調製。

【0161】

実施例22 (O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
ステアリン酸	1.00
セチルアルコール	2.00
ジカプリルイルエーテル	4.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	3.00
パラフィンオイル	2.00
グリセロール	3.00
ブチレングリコール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物5 (補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを7.0に調製。

【0162】

実施例23 (O/W ローション) :

	重量%
グリセリルステアレート、Ceteth-20	1.00
ソルビタンスステアレート	1.00
ステアリルアルコール	1.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	2.00
パラフィンオイル	4.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.10
分子付加物5 (補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010

45  
水酸化ナトリウム  
防腐剤  
香料  
水、脱塩されたもの

46  
適量  
適量  
適量  
100.00まで  
加える

pHを5.5に調製。

[0163]

実施例24 (エマルジョン メークアップ) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	5.00
ステアリルアルコール	2.00
ジメチコン	2.00
グリセロール	3.00
カルボマー	0.15
雲母	1.00
ケイ酸マグネシウム	1.00
酸化鉄	1.00
二酸化チタン	2.50
タルク	5.00
分子付加物5 (補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.015
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

[0164]

実施例25 (W/O/W クリーム) :

	重量%
グリセリルステアレート SE	3.00
PEG-100ステアレート	0.75
ベヘニルアルコール	2.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	8.0
オクチルドデカノール	5.00
C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> -アルキルベンゾエート	3.00
バンテノール	3.00
MgSO <sub>4</sub>	0.80
分子付加物5 (補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

pHを6.0に調製。

[0165]

実施例26 (ヒドロディスパーション ゲル) :

	重量%
カルボマー	0.40
キサンタンガム	0.20

47	48
セチルステアリルアルコール	2.00
C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> -アルキルベンゾエート	5.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	3.00
グリセロール	3.00
分子付加物5	
(補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.020
水酸化ナトリウム	適量
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える
pHを5.5に調製。	

【0166】

実施例27 (W/O クリーム) :

	重量%
PEG-7水素化ひまし油	4.00
ウールワックスアルコール	1.50
みつろう	3.00
パラフィンオイル	10.00
カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド	5.00
ワセリン	7.00
グリセロール	3.00
MgSO <sub>4</sub>	0.70
分子付加物6	
(補酵素Q-10、 $\gamma$ -シクロデキストリン複合体中で活性)	0.010
防腐剤	適量
香料	適量
水、脱塩されたもの	100.00まで 加える

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
A 6 1 K	47/40	A 6 1 K	47/40
A 6 1 P	3/00	A 6 1 P	3/00
	17/00		17/00
(72) 発明者	ハイナー・マクス ドイツ22529ハンブルク・フオンーアイケ ン-シュトラッセ13アー	40	Fターム(参考) 4C076 AA16 AA17 AA22 BB31 CC18 DD30 DD37 DD38 DD46 EE32 EE39 FF63
(72) 発明者	ビルジト・ハルゲンス ドイツ20257ハンブルク・ファパーシュト ラーセ19		4C083 AA082 AA122 AB032 AB232 AB242 AB432 AC012 AC022 AC072 AC122 AC172 AC302 AC342 AC392 AC442 AC491 AC492 AC642 AD092 AD152 AD251 AD252 AD352 BB41 BB48 CC05 CC12 DD31 DD32 DD33 DD34 DD41
(72) 発明者	ラルフ・シンプフ ドイツ25474ハンブルク・フランツ-ラベ -シュトラッセ6		4C206 BA03 MA05 MA83 NA14 ZA89